

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-107290

(43)Date of publication of application : 25.04.1989

(51)Int.Cl.

G03H 1/26

(21)Application number : 62-265709

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.10.1987

(72)Inventor : YOSHINAGA YOKO
KUSHIBIKI NOBUO
TANIGUCHI HISASATO

(54) COLOR HOLOGRAM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a color hologram with superior moisture resistance from which a sharp reproduced image having small color fogging is obtained with high diffraction efficiency by including a polymer film where volume phase type holograms of ≥ 2 colors are recorded.

CONSTITUTION: The polymer film where volume phase type holograms of ≥ 2 colors are recorded is included. When the color hologram is constituted, there are a one-layer type which uses at least two of light beams of red, green, and blue as recording light for the hologram and performs reproduction with white light, a two-layer type which performs recording in its 1st layer with at least one of red, green, and blue and in its 2nd layer with different light from the 1st layer and performs reproduction with white light, and a three-layer type which performs recording in the respective layers with recording light of red, green, and blue respectively and performs reproduction with white light. Consequently, the bright reproduced image which has high diffraction efficiency and small color fogging is obtained and the moisture resistance of the hologram is improved.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-107290

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)4月25日

G 03 H 1/26

8106-2H

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 カラーホログラム

⑰ 特 願 昭62-265709

⑱ 出 願 昭62(1987)10月20日

⑲ 発 明 者	吉 永	曜 子	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 発 明 者	櫛 引	信 男	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 発 明 者	谷 口	尚 郷	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑳ 出 願 人	キヤノン株式会社			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
㉑ 代 理 人	弁理士 丸島 儀一			

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

カラーホログラム

2. 特 許 請 求 の 範 囲

(1) 2色以上の体積位相型ホログラムを記録したポリマーフィルムを有することを特徴とするカラーホログラム。

(2) 前記ポリマーフィルムがビニルカルバゾール系ポリマーからなる特許請求の範囲第1項記載のカラーホログラム。

(3) 1色以上の体積位相型ホログラムを記録したポリマーフィルムを複数積層したことを特徴とするカラーホログラム。

(4) 前記ポリマーフィルムがビニルカルバゾール系ポリマーからなる特許請求の範囲第3項記載のカラーホログラム。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、体積位相型(リツブマンタイプ)のカラーホログラムに関し、とりわけ白色光で鮮明

なカラー再生像が得られるカラーホログラムに関する。

〔従来の技術〕

ホログラムの特徴の1つは、多数の物体の情報を1枚のホログラムに多重記録できることであり、この原理を利用するとカラーホログラムが実現できる。

従来、銀塩感材や重クロム酸ゼラチン感材を用いたリツブマンカラーホログラムが知られている(「光学」第8巻第4号 1979年8月)。

しかし銀塩感材を用いた場合、光の吸収率が小さいことから、感度が低く、長時間の露光が必要なこと感光材料の製造及び現像処理に特殊な技術が必要のため得られるホログラムが高価になってしまうという欠点がある。又、重クロム酸ゼラチン感光材料を用いた場合、低ノイズで高回折効率のホログラムが得られる反面、低感度であり、感光波長域が短波長側に限られると共に湿度に対して極度に弱いという実用上の欠点がある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

そこで本発明の目的は、高回折効率を有し、鮮明で色かぶりの少ない明るい再生像が得られ、しかも耐湿性に優れたカラーホログラムを提供することにある。

本発明の他の目的は、効率良く製造することが可能なカラーホログラムを提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の目的は、以下の本発明によって達成される。

即ち本発明は、2色以上の体積位相型ホログラムを記録したポリマーフィルムを含むことを特徴とするカラーホログラムであり、更に1色以上の体積位相型ホログラムを記録したポリマーフィルムを複数積層したことを特徴とするカラーホログラムである。

〔作 用〕

本発明のカラーホログラムの構成には、以下に示す態様がある。

されること、514 nmで露光しながら現象の段階であたかも550 nm(緑)で露光したかの様な像が得られることにある。

また赤色は色素による三重項増感により可能であることが知られており、一般的には、 β -カロテン、ベンズアンスラセン、アズレン、クリスタルバイオレット、ローズベンガル、ローダミンB、ローダミン6G等が知られている。

さらにビニルカルバゾール系ポリマーフィルムの再生波長の記録波長に対するずれは現像条件を変えることにより長波長側及び短波長側いずれにもシフトさせることが可能である。

本発明においてポリマーフィルムを積層する為には、記録されたフィルムを基板として第二層以降積層してもよいし、記録されたフィルムとフィルムを重ね合わせてもよい。さらに重ね合わせる場合には、フィルム間に粘着剤あるいは接着剤からなる層を界在させ、より密着固定させてもよい。

さらにホログラム観測面にはカラー表示の際、

- 1) ホログラムの記録光として、赤(632.8 nm)、緑(514.5 nm)、青(488 nm)のうちの少なくとも2色光を使用し、白色光で再生する一層タイプのもの、
- 2) 第一層に赤、緑、青のうちの少なくとも一色の光で記録を行い、第二層に第一層とは別の光により記録を行って、白色光で再生する二層タイプのもの、
- 3) 各層別々に赤、緑、青の記録光で記録を行い、白色光で再生する三層タイプのもの。

本発明で用いるポリマーフィルムとしては、特開昭53-15153号公報に記載されているビニルカルバゾール系ポリマーフィルムが好ましく、ホログラムの製造には、同公報に記載の如く、所定の光学系を用い所望の色に対応するレーザー光で露光した後、所定の現像処理を行う。

ビニルカルバゾール系ポリマーフィルムホログラムの特徴として、その理由は明確ではないが、488 nmで露光しながら、450 nm(青)であたかも露光したかの様な像が現像の段階で実現

カラー特性を妨害しない程度に透明であり、カラー特性の波長範囲に特に吸収帯を有しないガラス・フィルム等を積層することが出来る。このガラス・フィルム等と記録されたフィルムとの間面に接着剤、粘着剤層を用いることは通常行われることであり、ホログラム像に対し悪影響を及ぼさなければ何らその使用を妨げるものではない。

更に、記録されたフィルム・ガラス、透明フィルム面等に接着・粘着剤層を具備させ転写可能なカラーホログラムシートを得ることが出来る。

〔実施例〕

以下、実施例を挙げて本発明を具体的に説明する。

実施例 1

ヨ
ポリビニルカルバゾール 2.0 g、四エウ化炭素 0.2 g、2,6-ジ-*t*-ブチルフェノール 0.2 gをモノクロルベンゼン 20 gに溶解し、暗所にて表面をみがいた厚さ 1.0 mmのガラス板にスピナー塗工し、暗所にて風乾、

厚さ4 μ mのホログラム用感材を得た。

この感材をアルゴンレーザーの458nm及び514.5nmの輝線を用い露光した。この感材を次に25℃のキシレン中に2分間浸漬することにより感光性要素を除去し、かつ膨潤せしめた後、n-ヘキサンから成る収縮液にて洗浄、収縮することにより体積位相ホログラム板を得た。このホログラムは514.5nmで約2800本/mm、479nmで約2900本/mmの空間周波数を有し、その回折効率は各85%であった。

得られたホログラムにハロゲンランプを照射して画像を再生したところ、鮮明なカラー画像が得られた。

実施例2

実施例1に感材液にローダミン6G、0.2gを加える以外は実施例1と同じ処方をとることによりホログラム感材を得た。この感材をアルゴンレーザーの458nm、514.5nm、ヘリウム-ネオンレーザーの633nmの輝線を用いて露光した。

得られたホログラムにハロゲンランプを照射して像を再生したところ、鮮明なカラー画像が得られた。

実施例4

実施例1のホログラム感材を用いて514.5nmと479nmの輝線を各々用いて2枚の緑と青のホログラム板を得た。

この2枚のフィルムに実施例3の633nmの輝線で露光したホログラムフィルムを密着させ体積位相ホログラムを得た。

このホログラムは514.5、479nmで約2800本/mm、633nmで2700本/mmの空間周波数を有し、その回折効率は各々80、82、80%であった。

得られたホログラムにハロゲンランプを照射して像を再生したところ、色かぶりの少ない鮮明なカラー画像が得られた。

実施例5

実施例4で514.5nmと479nm用の

露光した。

このホログラムは514.5nmで約2700本/mm、479nmで約2900本/mm、633nmで約2500本/mmの空間周波数を有し、その回折効率は各々、80、85、78%であった。

得られたホログラムにハロゲンランプを照射して像を再生したところ、鮮明なカラー画像が得られた。

実施例3

ポリビニルカルバゾール(2.0g)、ローズベンガル(0.2g)をモノクロルベンゼン20gに溶解した感材を用いて実施例2と同様の方法で633nmの輝線で露光しホログラムフィルムを得た。このフィルムを実施例1のフィルムと密着させ体積位相ホログラム板を得た。

このホログラムは514.5nmで約2800本/mm、479nmで約2900本/mm、633nmで2600本/mmの空間周波数を有し、その回折効率は各々85%、85%、80%

ホログラム感材を実施例1とは異なり、各々30℃、20℃で現像した以外は実施例4と同じ方法を用いて行った。

このホログラムは550nm、450nmで約2800本/mm、633nmで2700本/mmの空間周波数を有し、その回折効率はそれぞれ85、83、80%であった。

得られたホログラムにハロゲンランプを照射して像を再生したところ、色かぶりの少ない鮮明なカラー画像が得られた。

〔発明の効果〕

本発明によれば、高回折効率を有し、鮮明で色かぶりの少ない明るい再生像が得られる。

又、ポリマーフィルムとして、ビニルカルバゾール系ポリマーを用いるためホログラムは耐湿性に極めて優れる。

特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸島 儀一

